©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Gattungen Lingulina und Lingulinopsis (Foraminifera) im Torton des Wiener Beckens und Südmährens

Von A. Tollmann, Wien

Mit 2 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung vom 22. November 1954)

1. Einleitung.

Bisher war im Torton des Wiener Beckens von der Gattung *Lingulina* nur eine Art bekannt. Bei Kartierungsarbeiten am SW-Rand des Leithagebirges (1953) fanden sich mehrere Formen der Gattungen *Lingulina* und *Lingulinopsis* in nicht geringer Zahl. Da die Lingulinen sonst nur in seltenen Fällen in genügender Anzahl im Torton des Wiener Beckens angetroffen werden, erschien eine Bearbeitung des ziemlich reichen Materials vertretbar. Für die leihweise Überlassung von Material danke ich bestens besonders Herrn Dr. F. Bachmayer, Naturhistorisches Museum in Wien, und den Herren Dr. R. Grill und Dr. R. Weinhandl, Geologische Bundesanstalt in Wien. Zu Dank für die liebenswürdige Unterstützung meiner Arbeit bin ich Herrn Dozent Dr. A. Papp verpflichtet.

2. Beschreibung der Arten.

Genus: *Lingulina* d'Orbigny, 1826.

Genotypus: *Lingulina carinata* d'Orbigny, 1826.

Lingulina costata costata d'Orbigny.

(Taf. 1, Fig. 1—12, u. Taf. 2, Fig. 1.)

1846 d'Orbigny, A., S. 62, Taf. 3, Fig. 1—5.
1864 Karrer, F., S. 75, Taf. 16, Fig. 3.
1894 Fornasini, C., S. 130, Taf. 2, Fig. 10/10a.
1921 Cushman, J., S. 214/215, Taf. 43, Fig. 2a/b.
1930 Kreuzberg, G., S. 284/285, Taf. 21, Fig. 7.

Beschreibung: Gehäuse verlängert, zusammengedrückt, randlich gekielt; Länge = 1 bis 4,5 mm, Breite = bis 4 mm, Dicke =

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

bis 2,3 mm; mittlere Größe 3,5 mm. Kammern geradlinig an einer Achse angeordnet, gegen den jüngeren Teil hin an Breite zunehmend; Kammern breiter als lang, übergreifen vorhergehende um $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Länge. Nähte senkrecht zur Längsachse, etwas eingesenkt, randlich gegen hinten gekrümmt. Schale schwach durchscheinend bis weiß, von feinsten Poren durchsetzt. Die Öffnung verläuft als schmale Spalte in der Richtung der Abplattungsebene, endständig, beiderseits von glatter Lippe umstellt. Äußerliche Berippung in Längsrichtung vom älteren Teil der Schale verschieden weit hinaufreichend. Die Rippen wechseln stark in Regelmäßigkeit, Zahl und Stärke. Insgesamt 2—20 Rippen, durchlaufend oder an den Nähten eingesenkt oder unterbrochen; am jüngeren Teil der Schale oft nicht als gerade Fortsetzung der ursprünglich angelegten Berippung.

Die kleinen jugendlichen Exemplare mit noch geringer Kammerzahl (Tafel 1, Fig. 8 a, b) sind meist noch fast kugelförmig, sehr gering abgeflacht, durchwegs berippt.

Variabilität: Der auffallend starke Wechsel in Form und Berippung konnte auf Grund des reichen Materials aus Kralitz und Baden auch zahlenmäßig erfaßt werden. Damit sollen Anhaltspunkte gegeben werden für einen Vergleich der Variabilität dieser Art aus verschiedenen Lokalitäten. Nur erwachsene Exemplare wurden herangezogen.

	Kralitz		Baden	
	abs. Zahl	relat. (%)	abs. Zahl	relat. (%)
1. Umriß deltoidisch, Ecken abgerundet (Taf. 1, Fig. 1—6)				
a) durchaus schwächlich berippt	35	7,8	6	7,3
b) kräftig berippt, letzte K. glatt	166	35,9	33	40,2
c) durchwegs kräftig berippt	172	37,1	16	19,5
2. Umriß oval, randliche Einkerbung nur bei letzter, meist glatter Kammer deutlich (Taf. 1, Fig. 9 a, b	38	8,2	27	33,0
3. Umriß länglich-spatelförmig; letzte stets glatte K. fast nicht breiter als vorherige (Taf. 1, Fig. 7 a, b)	52	11,0	—	—
	463	100 %	82	100 %

Generationswechsel: Zahlreiche Schliffe und eine große Menge von gespaltenen Exemplaren ermöglichten eine klare Trennung von zwei verschiedenen Generationen:

1. Die mikrosphärische Generation beginnt mit einer winzigen Anfangskammer, deren lichte Weite im Minimalfall 0,07 mm betrug (Tafel 1, Fig. 10); dabei sind die Kammerwände der ersten Kam-

mern weitgehend resorbiert, so daß nur kragenförmige Gebilde stehen blieben. Alle Kammern reihen sich geradlinig aneinander. Die Größe von Exemplaren dieser Generation übertrifft meist jene der megalosphärischen.

2. Megalosphärische Generation: Der Durchmesser der Anfangskammer schwankt ziemlich: Er liegt zwischen 0,6 und 1,4 mm. Stellt man Gruppen auf, deren Durchmesser um je rund 0,2 mm unterschieden sind, so ließen sich 35 megalosphärische Exemplare aus Kralitz wie folgt gruppieren: 0,6 mm — 7 Exempl.; 0,8 — 19; 1,0 — 6; 1,2 — 2; 1,4 — 1. Daraus ergibt sich, daß trotz der starken Größenunterschiede der Anfangskammern bei dieser Art kein Trimorphismus vorhanden ist, sondern sich die Exemplare um das Häufigkeitsmaximum mit 0,8 mm Kammerdurchmesser regelmäßig herum gruppieren. Auch bei dieser Generation erfolgt die Anordnung der weiteren Kammern durchaus auf einer geraden Linie. Eine Zuordnung der oben beschriebenen Formtypen zu einer bestimmten Generation läßt sich ohne Schnitt nicht durchführen.

Vorkommen und Erhaltung: Das vorliegende Material, das aus dem österreichischen und mährischen Teil des Wiener Beckens und dem angrenzenden Gebiet stammt, gehört zur Gänze dem Torton an. Auch die beiden Vorkommen Kalladorf und Niederleis werden nach der bisher mit Foraminiferen entwickelten Gliederung des Mittelmiozäns im Wiener Becken ins Torton (Untere Lagenidenzone) gestellt; vgl. R. Grill 1941, 1943, und A. Papp und K. Turnovsky 1953. Alle Exemplare sind in Schalen erhalten. nur aus dem Badener Tegel existieren Steinkerne (Tafel 1, Fig. 12 a, b). In größerer Häufigkeit tritt diese Art in folgenden Vorkommen auf: Baden, Vöslau, Mödling, Kralitz; von den übrigen Fundorten liegen nur wenige Stücke vor: Forchtenau, Gr. Höflein, Möllersdorf, Rauchstallbrunngraben bei Baden; aus Mähren: Raußnitz, Porzteich, Feldsberg, Alfonszeche bei Boskowitz.

Lingulina costata tricarinata n. ssp.

Typus: Tafel 2, Fig. 2 a, b. Samml. Naturhist. Museum Wien, Geolog.-paläont. Abt., Aquis.-Nr. 105.

Material: 6 Exemplare in Schalenerhaltung.

Locus typicus: Kralitz bei Proßnitz in Mähren.

Stratum typicum: Miozän, Unter-Torton.

Derivatio nominis: auf Grund der drei mit Kielen versehenen Längskanten.

Differentialdiagnose: Kammeranordnung und Berippung wie bei der typischen Unterart. Nicht aber wie diese zweiseitig abge-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

flacht, sondern im Querschnitt und in der Ansicht in Richtung der Längsachse gleichseitig dreieckig, Seiten etwas ausgebuchtet. An den drei Kanten verläuft je ein Kiel. Auch die spaltförmige Mündung ist dreistrahlig. Gesamtlänge 2,6 mm.

Bemerkung: Diese Unterart der *Lingulina costata* d'Orb. ist mit der typischen Unterart durch Übergänge verbunden. Bei solchen Formen sind die beiden seitlichen Kiele nicht mehr in der Symmetrieebene angeordnet, sondern sie sind auf einer Seite einander genähert. Die spaltförmige Öffnung wird dann leicht bogenförmig (Tafel 2, Fig. 1 a, b). Wenige solche unregelmäßige Exemplare stammen aus Kralitz, eines fand ich im Material von Mödling.

Lingulina costata cylindrica n. ssp.

Typus: Tafel 2, Fig. 3 a—c. Samml. Naturhist. Museum Wien, Geolog.-paläont. Abt., Aquis.-Nr. 106.

Locus typicus: Baden bei Wien.

Stratum typicum: Miozän, Torton, Lagenidenzone.

Derivatio nominis: nach der zylinderförmigen Gestalt.

Diagnose: Eine mit zwei Kielen und im älteren Teil mit Längsrippen versehene Lingulina-Art mit kreisförmigem Querschnitt.

Beschreibung: Kammern geradlinig angeordnet; anfangs an Durchmesser rasch zunehmend, zuletzt gleichbleibend. Querschnitt kreisförmig. Zartschalig, durchscheinend. Auf ersten Kammern mehrere durchlaufende schmale Längsrippen, vorletzte Kammer undeutlich berippt, letzte Kammer ohne Rippen. Zwei schwache Kiele ziehen seitlich symmetrisch angeordnet bis auf die letzte

---

Erklärung zu nebenstehender Tafel 1.

Fig. 1 a—c: *Lingulina costata costata* d'Orbigny. Torton, Badener Tegel, obere Lagenidenzone, Baden.

Fig. 2—6; 7 a, b; 9 a, b: *Lingulina costata costata* d'Orbigny, Reihe variabler Formen. Untertorton, Kralitz.

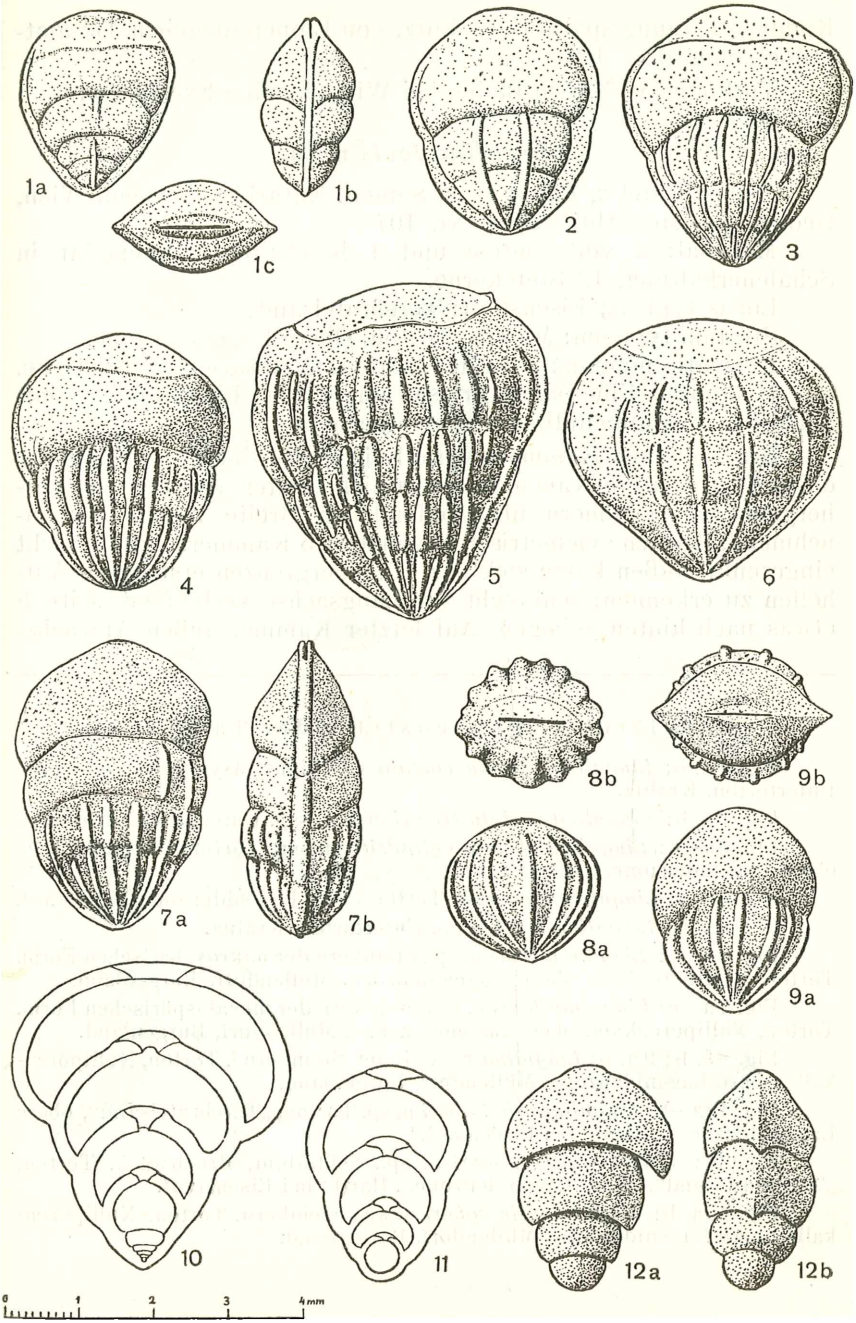
Fig. 8 a, b: *Lingulina costata costata* d'Orbigny, Jugendform. Untertorton, Kralitz.

Fig. 10: *Lingulina costata costata* d'Orbigny, Schliffbild der mikrosphärischen Form. Torton, Badener Tegel, obere Lagenidenzone, Baden.

Fig. 11: *Lingulina costata costata* d'Orbigny, Schliffbild der megalosphärischen Form. Torton, Badener Tegel, obere Lagenidenzone, Baden.

Fig. 12 a, b: *Lingulina costata costata* d'Orbigny, Steinkern. Torton, Badener Tegel, obere Lagenidenzone, Baden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Kammer. Öffnung spaltförmig, kurz, von Lippen umgeben. Gesamtgröße 2 mm, d = 1 mm.

Vorkommen: Nur in Baden bei Wien, wenige Exemplare.

Lingulina levis n. sp.

Typus: Tafel 2, Fig. 4 a—c. Samml. Naturhist. Museum Wien, Geolog.-paläont. Abt., Aquis.-Nr. 107.

Material: 3 vollständige und 1 beschädigtes Exemplar in Schalenerhaltung, 12 Steinkerne.

Locus typicus: Eisenstadt; Terebratelsand?

Stratum typicum: Miozän, Torton, Obere Lagenidenzone.

Derivatio nominis: nach der glatten, skulpturlosen Oberfläche.

Diagnose: Eine skulpturlose, ungekielte Lingulina-Art mit äußerlich fast unkenntlichen Kammergrenzen.

Beschreibung: Kammern geradlinig angeordnet; erste Kammer ellipsoidal, spätere Kammern wesentlich breiter als lang, die vorhergehenden Kammern übergreifend, an Breite regelmäßig zunehmend. Seitlich symmetrisch abgeflacht. 5 Kammern. Nähte nicht eingesenkt, außen kaum sichtbar. Kammergrenzen erst durch Aufhellen zu erkennen: senkrecht zur Längsachse verlaufend, seitlich etwas nach hinten gebogen. Auf letzter Kammer außen Anwachs-

---

Erklärung zu nebenstehender Tafel 2.

Fig. 1 a, b: *Lingulina costata costata* d'Orbigny, asymmetrische Form. Untertorton, Kralitz.

Fig. 2 a, b: *Lingulina costata tricarinata* n. ssp. Untertorton, Kralitz.

Fig. 3 a—c: *Lingulina costata cylindrica* n. ssp. Torton, Badener Tegel, obere Lagenidenzone, Baden.

Fig. 4 a—c: *Lingulina levis* n. sp. Torton, obere Lagenidenzone, Eisenstadt.

Fig. 5 a, b: *Lingulina levis* n. sp. Untertorton, Kralitz.

Fig. 6 a—c: *Lingulina levis* n. sp., Steinkern der mikrosphärischen Form. Torton, Nulliporenkalk, obere Lagenidenzone, Müllendorf, Burgenland.

Fig. 7 a—c: *Lingulina levis* n. sp., Steinkern der megalospärischen Form. Torton, Nulliporenkalk, obere Lagenidenzone, Müllendorf, Burgenland.

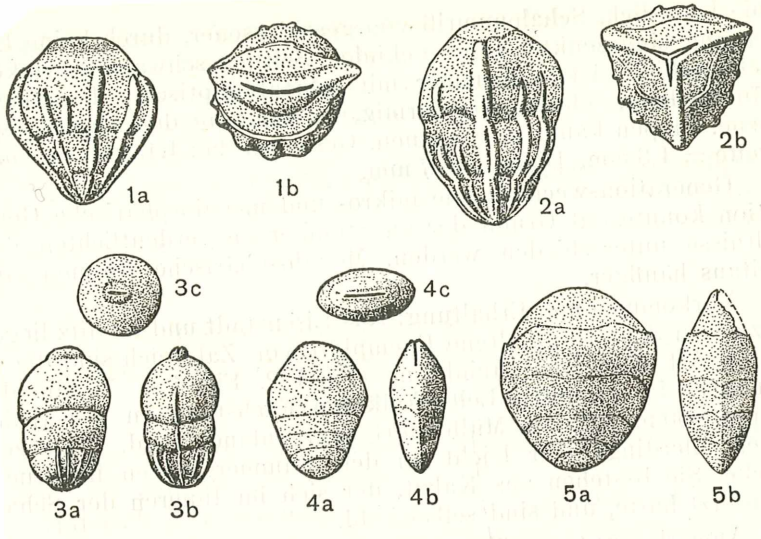
Fig. 8 a, b; 9 a, b: *Lingulina* n. sp. indet. Steinkerne. Torton, Nulliporenkalk, obere Lagenidenzone, Müllendorf, Burgenland.

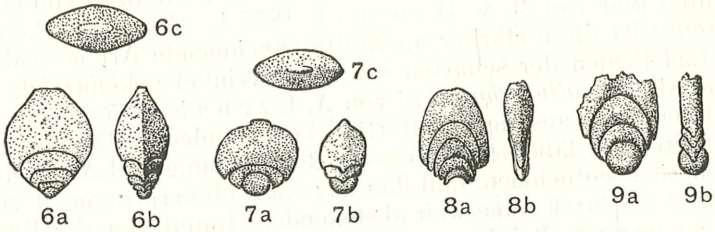
Fig. 10 a—c: *Lingulinopsis koberi* n. sp. Torton, „Terebratelsand", obere Lagenidenzone, „Hartl" bei Eisenstadt.

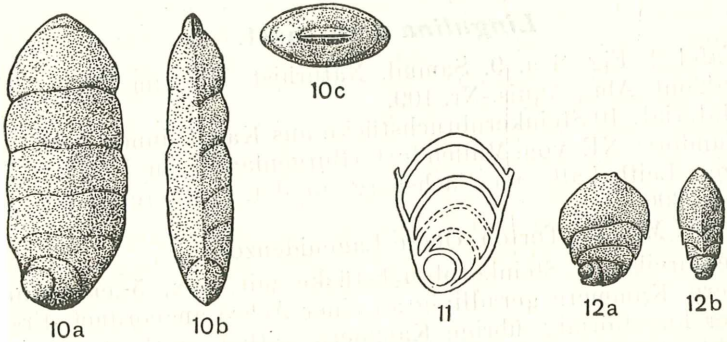
Fig. 11: *Lingulinopsis koberi* n. sp., Schliffbild, Bruchstück. Torton, „Terebratelsand", obere Lagenidenzone, „Hartl" bei Eisenstadt.

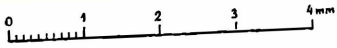
Fig. 12 a, b: *Lingulinopsis koberi* n. sp., Steinkern. Torton, Nulliporenkalk, obere Lagenidenzone, Müllendorf, Burgenland.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at









©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

linie kenntlich. Schalenumriß von geschlossener, durch keine Einkerbung eingesenkter Linie gebildet. Seitlich schwach gewinkelt, nicht gekielt, letzte Kammer mit schmal-elliptischer Draufsicht. Öffnung lang, schmal, spaltförmig, in Richtung der Abplattungsebene. Lippen kaum zu erkennen. Gesamtgröße: Länge = 1,8 mm, Breite = 1,3 mm, Dicke = 0,7 mm.

Generationswechsel: Die mikro- und megalosphärische Generation konnte auf Grund der an Steinkernen verdeutlichten Verhältnisse unterschieden werden. Megalosphärische Formen sind weitaus häufiger.

Vorkommen und Erhaltung: Aus Eisenstadt und Kralitz liegen je zwei in Schalen erhaltene Exemplare vor. Zahlreich sind die zu dieser Art gehörigen Steinkerne (Tafel 2, Fig. 6 u. 7), die der Verfasser im sandigen Leithakalk am Fuchsberg an der Waldgrenze 800 m NE von Müllendorf (Burgenland) fand. Diese zerfallen allerdings sehr leicht an den Kammergrenzen in Bruchstücke. Sie bestehen aus Kalzit, der sich im Inneren der Schale angesetzt hatte, und sind selbst hohl.

Anmerkung: Gegenüber der aus dem Unter-Oligozän von Ofen bekannten und von M. v. Hantken 1875 beschriebenen *Lingulina glabra* ist diese stärker an Breite zunehmende Art besonders durch das Fehlen der scharfen seitlichen Winkel gekennzeichnet. Von der als *Lingulina sherborni* von A. Rzehak 1895 auf Grund eines Exemplars aus dem Alttertiär von Baudeck, Mähren, neu aufgestellten Art läßt sich aus dessen Beschreibung und Abbildung mit Sicherheit entnehmen, daß ihm nur ein Steinkernfragment vorlag. Dieses ist durch seine weit abstehenden Hinterecken der Kammern von unseren Steinkernen unterschieden.

Lingulina n. sp. indet.

Tafel 2, Fig. 8 u. 9. Samml. Naturhist. Museum Wien, Geolog.-paläont. Abt., Aquis.-Nr. 109.

Material: 10 Steinkernbruchstücke aus Kalzit, innen hohl.

Fundort: NE von Müllendorf (Burgenland), im Hohlweg im sandigen Leithakalk am Fuchsberg an der Waldgrenze bei der Isohypse 300.

Alter: Miozän, Torton, Obere Lagenidenzone.

Beschreibung: Steinkernbruchstücke mit max. 5 erhaltenen Kammern. Kammern geradlinig an einer Achse angeordnet. Erste Kammer kugelförmig, übrige Kammern seitlich stark zusammengedrückt, von geringer Länge, breit, randlich sehr weit gegen hinten gebogen, sichelförmig, in Spitzen auslaufend. Die vorher-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

gehende Kammer weit übergreifend. Seitlich gerundet, kein Winkel. Öffnung spaltförmig. Länge der Bruchstücke bis 2 mm.

Generationswechsel: Infolge wesentlicher Größenunterschiede der Anfangskammer wahrscheinlich, aber wegen geringen Materials nicht sicher feststellbar.

Anmerkung: Von den im gleichen Vorkommen viel häufigeren Steinkernen von *Lingulina levis* n. sp. ist diese Art durch die randlich sehr stark gegen hinten verlängerten Kammern eindeutig unterschieden.

Genus: *Lingulinopsis* Reuss, 1860.

Genotypus: *Lingulinopsis bohemica* Reuss, 1860.

Lingulinopsis koberi n. sp.

Typus: Tafel 2, Fig. 10 a—c. Samml. Naturhist. Museum Wien, Geol.-paläont. Abt., Aquis.-Nr. 110.

Material: 2 vollständige erwachsene Exemplare in Schalenerhaltung, 4 nicht ganz vollständige Schalen, Steinkerne sehr zahlreich.

Locus typicus: Eisenstadt, Terebratelsandgrube am Hartl.

Stratum typicum: Miozän, Torton, Obere Lagenidenzone.

Derivatio nominis: Univ.-Prof. Dr. L. Kober, ehem. Vorstand des Geologischen Inst. der Universität Wien.

Diagnose: Gestreckte, stark abgeflachte Lingulinopsis-Art mit anfangs leicht spiraliger, später gerader Kammeranordnung, skulpturlos und mit nur im jüngeren Teil schwach eingesenkten Kammergrenzen.

Beschreibung: Länglich, abgeflacht, älterer Teil randlich gewinkelt. Kammern anfangs leicht spiralig, im erwachsenen Teil in gerader Reihe angefügt. Erste Kammer kugelförmig. Folgende Kammern sichelförmig gekrümmt. Im spiraligen Teil einseitig stark übergreifend. Im geraden Teil Kammern wesentlich breiter als lang, Nähte senkrecht zur Längserstreckung, randlich etwas nach hinten gekrümmt. Nähte im älteren Teil nicht eingesenkt, im jüngeren etwas vertieft. Älterer Teil seitlich scharf gewinkelt, jüngere Kammern mit elliptischem Querschnitt. Mündung spaltförmig, in der Abplattungsebene gelegen, von zwei glatten Lippen umstellt. Skulpturlos. Schale weiß, undurchsichtig. Gesamtlänge max. 4 mm, Breite 1,6 mm, Dicke 0,9 mm.

Ein Generationswechsel ist wegen der großen Unterschiede der Anfangskammern wahrscheinlich; deren Durchmesser weisen bis doppeltes Größenverhältnis auf (Tafel 2, Fig. 10—12). Eine

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

sichere Unterscheidung der Generationen ist infolge des geringen Materials unmöglich.

Vorkommen und Erhaltung: Aus Eisenstadt stammen 6 in Schalen erhaltene Exemplare. Zahlreiche hohle Kalzitsteinkerne und Bruchstücke davon waren im sandigen untertortonen Leithakalk NE von Müllendorf, wo diese Art gemeinsam mit *Lingulina levis* n. sp. und der oben erwähnten *Lingulina* n. sp. indet. vorkommt.

3. Zusammenfassung und Ergebnisse.

a) Im Torton des Wiener Beckens wurden folgende Arten und Unterarten der Gattungen *Lingulina* und *Lingulinopsis* unterschieden:

Lingulina costata costata d'Orbigny,
Lingulina costata tricarinata n. ssp.,
Lingulina costata cylindrica n. ssp.,
Lingulina levis n. sp.,
Lingulina n. sp. indet.,
Lingulinopsis koberi n. sp.

b) Bei J. Cushman (1950) wird angeführt, daß die Schale von *Lingulina* im frühen Stadium wenigstens in der mikrosphärischen Form ebenspiralig gerollt sei. Dieser Autor zieht daher die Gattung *Lingulinopsis* ein und vereinigt sie mit der Gattung Lingulina. An unserem Material konnte gezeigt werden, daß die mikrosphärische Form von der in sehr zahlreichen Exemplaren vorliegenden *Lingulina costata costata* d'Orbigny gerade ist und keinerlei Tendenzen zu einer Einrollung zeigt. Ebenso verhält sich *Lingulina levis* n. sp. Bei *Lingulinopsis koberi* n. sp. hingegen sind alle Formen mit größerer oder kleinerer Anfangskammer im Jugendteil eingerollt. Der Verfasser sieht sich daher veranlaßt, auf Grund der untersuchten Arten eine Trennung der Genera *Lingulina* und *Lingulinopsis* beizubehalten.

Literaturverzeichnis.

Cushman, J. A., 1921: Foraminifera of the Philippine and adjacent seas. U. S. Nat. Mus., Bull. 1921, D. C. No. 100, Vol. 4, Washington.
— 1950: Foraminifera. Cambridge, Massachusetts.
Ellis, F. B. und A. R. Messina, 1940: Catalogue of foraminifera. Amer. Mus. of Natural History. New York.
Fornasini, C., 1894: Quinto contributo alla conoscenza della mikrofauna terziaria italiana. R. Accad. Sci. Ist. Bologna, Mem. Sci. Nat., Ser. 5, Tom. 4, Bologna 1894.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Grill, R., 1941: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molassenteilen. Öl und Kohle 37, Berlin 1941.
— 1943: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. Mitt. Reichsamt f. Bodenforsch., Zweigstelle Wien, 6, Wien 1943.
Hantken, M., 1875: Die Fauna der Clavulina szabói-Schichten. Teil I. Foraminiferen. K. Ungar. Geol. Anst., Mitt. Jahrb. Bd. 4, H. 1, Budapest.
Karrer, F., 1864: Die Foraminiferenfauna des tertiären Grünsandsteins der Orakei-Bay bei Auckland. In: Reise d. österr. Fregatte Novara um die Erde. Geol. Teil, I. Band, 2. Abt.
Kreuzberg, G., 1930: Die tertiäre Foraminiferenfauna von Neuseeland. Neues Jahrb. Min. Geol. Pal., Beilage-Band 64, Abt. B. Stuttg. 1930.
Orbigny, A. d', 1826: Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. Ann. Sci. Nat., sér. 1, tom. 7, Paris 1826.
— 1846: Foraminiferes fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche). Paris.
Papp, A. und K. Turnovsky, 1953: Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. Jahrb. Geol. B.-Anst., Jg. 1953, Wien.
Reuss, A. E., 1860: Lingulinopsis, eine neue Foraminiferengattung aus dem böhmischen Pläner. K. Böhm. Ges. Wiss. Prag, Jg. 1860, Teil 1, Prag.
Rzehak, A., 1895: Über einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär. Annal. Naturhist. Mus. Wien, 10, H. 2, Wien.